

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/064694 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61F 9/007

(74) Anwalt: SONN & PARTNER; Riemergasse 14, A-1010  
Wien (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000381

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Dezember 2003 (23.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 88/2003 23. Januar 2003 (23.01.2003) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): AUSTRIA WIRTSCHAFTSSERVICE  
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAF-  
TUNG [AT/AT]; Ungargasse 37, A-1030 Wien (AT).

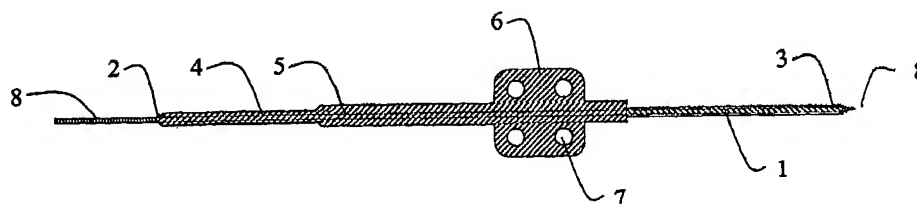
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM,  
AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG,  
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ  
(Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE,  
DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Ge-  
brauchsmuster), EE, EG, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster),  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: IMPLANT FOR DRAINING CHAMBER WATER FROM THE FRONT EYE CHAMBER INTO THE EPISCLERAL  
VEINS

(54) Bezeichnung: IMPLANTAT ZUR DRAINAGE VON KAMMERWASSER AUS DER VORDEREN AUGENKAMMER IN  
DIE EPISKLERALEN VENEN



(57) Abstract: A drainage implant for draining chamber water from the eye, comprising a tube-shaped part (1) which has at least one lumen, whose open distal end (3) can be introduced into an episcleral vein and whose open proximal end (2) can be introduced into the front eye chamber for draining water from the chamber. The proximal and centre areas of the tube are covered with silicon. Said covering is embodied in the centre area in the form of a plate (6) with eyelets (6) in order to stabilise and fix the implant by means of sutures on the sclera. The implant contains a guide wire (8) inside the tube (1), the front of said guide wire being acutely sharpened. The guide wire is used to puncture the vein and also stabilises the very thin tube (1) for implantation.

(57) Zusammenfassung: Drainageimplantat zur Ableitung von Kammerwasser aus dem Auge, umfassend einen röhrenförmigen Teil (1), der zumindest ein Lumen aufweist und mit seinem offenen distalen Ende (3) in eine episklerale Vene eingeführt werden kann und mit seinem offenen proximalen Ende (2) zur Ableitung des Kammerwassers in die vordere Augenkammer eingeführt werden kann. Im proximalen Bereich (4) sowie im Mittelbereich (5) ist das Röhrchen mit Silikon ummantelt, wobei diese Ummantelung im Mittelbereich als eine Platte (6) mit Ösen (7) ausgebildet ist, um die Stabilisierung und Fixation des Implantates mittels Nähten an der Sklera zu ermöglichen. Zur Implantation des Röhrchens in eine episklerale Vene enthält das Implantat im Inneren des Röhrchens (1) einen vorne scharf angespitzten Führungsdraht (8), mit welchem einerseits die Vene punktiert wird und welcher zweitens das sehr dünne Röhrchen (1) für die Implantation stabilisiert.

WO 2004/064694 A1

Implantat zur Drainage von Kammerwasser aus der vorderen Augenkammer in die episkleralen Venen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Implantat zur Drainage von Kammerwasser aus der vorderen Augenkammer in die episkleralen Venen, zur Anwendung bei Glaukom, bestehend aus den im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angeführten Maßnahmen.

Das Glaukom ist eine Erkrankung, die durch chronisch fortschreitende Läsion des Sehnerven mit dem Hauptrisikofaktor des erhöhten Augeninnendruckes gekennzeichnet ist. Pro Minute werden ca 2 µl Kammerwasser im Auginneren produziert, welche durch das im Kammerwinkel der vorderen Augenkammer gelegene Trabekelwerk in den Schlemm'schen Kanal, und von dort über die Kammerwasservenen in das Venensystem abfließen. Der physiologische Hauptwiderstand für diesen Kammerwasserabfluß liegt im juxtakanalikulären Teil des Trabekelwerkes, d.h. zwischen vorderer Augenkammer und dem Schlemm'schen Kanal. Beim chronischen Offenwinkelglaukom ist eben dieser Widerstand pathologisch erhöht.

Fistulierende Glaukomoperationen (Trabekulektomie) stellen derzeit das Standardverfahren zur operativen Augendrucksenkung von Glaukompatienten dar. Das Kammerwasser wird dabei durch eine Sklerawunde aus der vorderen Augenkammer unter die Bindehaut abgeleitet. Dort wird das Kammerwasser von Venen aufgenommen und abtransportiert. Während die kurzfristigen Erfolge mit ca 90% akzeptabel sind, führt im Verlauf von einigen Jahren die Wundheilung nicht selten zu einem Verschluß der Fistel und damit zu einem Spätversagen der Operation.

Einen anderen Abflussweg für das Kammerwasser nützt die Zyklodialyse. Bei dieser Operation wird ca 3 mm vom Limbus der Hornhaut entfernt die Sklera durchtrennt und durch diese hindurch ein Spatel zwischen die Sklera und den darunterliegenden Ziliarkörper eingeführt. Dieser Spatel wird bis zum Kammerwinkel nach vorne geschoben und damit die Vorderkammer des Auges eröffnet. Dadurch wird eine Verbindung zwischen der Vorderkammer und dem Spaltraum zwischen Ziliarkörper und Sklera (d.h. dem supraziliaren Spaltraum) geschaffen. Obwohl die Erfolgsraten dieser Operation akzeptabel sind, wurde die Technik wegen der damit ver-

bundenen sehr häufigen und schlecht kontrollierbaren Hypotonie verlassen.

Neue Operationstechniken der nicht penetrierenden Glaukomchirurgie (tiefe Sklerektomie, Viscocanalostomie) haben in jüngerer Zeit demonstriert, daß der Schlemm'sche Kanal bei chronischem Offenwinkelglaukom reproduzierbar dargestellt werden kann, und darüber hinaus zumindest bei der Viscocanalostomie auch funktionell genützt werden kann. Mit der EP 0 898 947 A2 wurde ein Implantat angegeben, welches im Rahmen einer Viscocanalostomie zur permanenten Dehnung in den Schlemm'schen Kanal implantiert wird. Bei der tiefen Sklerektomie wird eine Fistulierung unter die Bindehaut angestrebt, wobei teilweise versucht wird dies durch die Verwendung von Implantaten zu unterstützen. Dennoch konnten auch diese Verfahren das Problem der postoperativen Vernarbung nicht lösen, weshalb die mittelfristigen Erfolgsraten jener der Trabekulektomie ähnlich sind. Gemeinsam ist allen Verfahren zur nicht penetrierenden Glaukomchirurgie, daß eine dünne Gewebsschicht, auch Trabekulo-Deszemetisches Fenster genannt, erhalten bleibt und einen nicht exakt definierbaren und auch variablen Effekt auf den Abflusswiderstand ausübt (Dietlein TS, Graefe's Arch Ophth 2000).

Eine Verbesserung des Kammerwasserabflusses aus der Vorderkammer in den Schlemm'schen Kanal, sowie gleichzeitig das Offenhalten des Schlemm'schen Kanales bezweckt auch die in der WO 00/13627 A1 beschriebene Einrichtung. Hierbei wird ein Stent in den Schlemm'schen Kanal implantiert, welcher das Trabekelwerk dehnt und über zum Trabekelwerk hin gerichtete Öffnungen verfügt.

In komplizierten Fällen, v.a. nach mehrfacher Voroperation, werden seit längerem Drainageimplantate eingesetzt (Molteno, Krupin, Schocket, Baerveldt, Ahmed) welche alle nach dem selben Grundprinzip aufgebaut sind: ein dünnes Schläuchlein (meist aus Silikon), welches mit seinem einen offenen Ende in die vordere Augenkammer eingeführt wird, drainiert das Wasser zu einer weit hinten am Augapfel fixierten Platte oder Cerclageband. Rund um diese Platte oder das Cerclageband kommt es in der Folge zur Ausbildung einer Kapsel, wobei der Abflußwiderstand (und somit

- 3 -

der Augendruck) durch die Durchlässigkeit dieser Kapsel, sowie die Oberfläche der Kapsel determiniert wird. Auch diese Verfahren leiden an dem Problem der Vernarbung.

Spiegel beschrieb 1999 an Leichenaugen ein Verfahren zur Drainage aus der vorderen Augenkammer direkt in den Schlemm'schen Kanal. Er verwendete hierzu ein Silikonschläuchlein mit einem Außendurchmesser von 0,15 mm und einem Innendurchmesser von 0,05 mm.

In der Internationalen Patentanmeldung WO 00/64393 A1 wird ein Implantat zur Drainage des Kammerwassers aus der vorderen Augenkammer in den Schlemm'schen Kanal beschrieben. Dieses kann einerseits mit seinem offenen proximalen Teil in die vordere Augenkammer, und andererseits mit dem distalen Teil zu beiden Seiten in den Schlemm'schen Kanal eingeführt werden.

Sowohl in Spiegels Arbeit, als auch in der oben angeführten Internationalen Patentanmeldung bleibt das Problem der stabilen Fixierung des Drainageimplantates ungelöst. Eine Lösung dafür wurde in dem Patent WO 02/087479 A2 angegeben.

Für die Mehrzahl der an Glaukom erkrankten Augen erscheint die direkte Implantation eines Drainageimplantates in den Schlemm'schen Kanal als ein brauchbarer Weg. Während dies den Vorteil eines physiologischen Abflussweges bieten könnte, kommt eine solche Lösung doch bei einem Teil der Patienten nicht in Betracht. Vor allem bei voroperierten Augen, aber auch bei manchen Glaukomformen wie z.B. bei dem Pseudoexfoliationsglaukom könnte der Schlemm'sche Kanal teilweise obliteriert oder zumindest in seiner Funktion beeinträchtigt sein (Ritch R, Surv Ophthalmol 2001; 45:265). In diesen Fällen könnte eine direkte Drainage in die episkleralen Venen Abhilfe schaffen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Implantat zur Drainage von Kammerwasser aus der vorderen Augenkammer in die episkleralen Venen zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfindungsgemäße Implantat die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 hervorgehobenen

Merkmale auf.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exemplarisch beschrieben. Darin zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung, die ein teilweise der vorliegenden Erfindung entsprechendes Drainageimplantat im Blick von oben;
- Figur 2 eine schematische Darstellung, die ein teilweise der vorliegenden Erfindung entsprechendes Drainageimplantat im Blick von der Seite;
- Figur 3 eine schematische Darstellung, die eine Detailansicht des distalen Endes eines teilweise der vorliegenden Erfindung entsprechenden Drainageimplantates zeigt;
- Figur 4 eine schematische Darstellung, die ein teilweise der vorliegenden Erfindung entsprechendes Drainageimplantat nach Entfernung des Führungsdrahtes; und
- Figur 5 eine schematische Darstellung, die ein teilweise der vorliegenden Erfindung entsprechendes Drainageimplantat in einer Ausführungsform mit zwei röhrenförmigen Teilen.

Folgend wird eine bevorzugte Variante der Erfindung näher erläutert. Die vorliegende Erfindung ist auf ein Implantat zur Drainage des Kammerwassers aus der vorderen Augenkammer in die episkleralen Venen gerichtet.

Figuren 1-4 zeigen ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung des Implantats mit einem röhrenförmigen Teil 1, der zumindest ein Lumen aufweist und mit seinem offenen proximalen Ende 2 zur Ableitung des Kammerwassers in die vordere Augenkammer eingeführt werden kann, und mit seinem offenen distalen Ende 3 in eine episklerale Vene eingeführt werden kann. Im proximalen Bereich 4 sowie im Mittelbereich 5 des Implantats ist das Röhrchen 1 mit Kunststoff ummantelt, wobei diese Ummantelung im Mittelbereich 5 als eine Platte 6 mit Ösen 7 ausgebildet ist um die Stabilisierung und Fixation des Implantates mittels Nähten zu ermöglichen.

Zur Implantation des Röhrchens 1 in eine episklerale Vene enthält das Implantat im Inneren des Röhrchens 1 einen vorne scharf angespitzten Führungsdraht 8, welcher einerseits das sehr dünne Röhrchen 1 stabilisiert und mit welchem zweitens die Vene punktiert wird.

Bei der Operation wird die Bindehaut eröffnet, eine episklerale Vene dargestellt und mit der Spitze des Führungsdrahtes 8 punktiert. Nach der Punktion wird das Röhrchen 1 mit seinem distalen Ende 3 in die Vene vorgeschoben und dann an den Ösen 7 skleral mit Nähten fixiert. Nun wird der Führungsdraht 8 entfernt und das proximale Ende 2 des Implantats durch eine limbale Stichinzision geeigneten Durchmessers in die Augenvorderkammer eingeführt. Der proximale Bereich 4 und der Mittelbereich 5 des Implantats können dabei unter ein Skleraläppchen verlegt werden.

Figur 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem der proximale Bereich 4 und der Mittelbereich 5 des Implantats als doppelumige Röhre ausgeführt sind. Diese verzweigt sich am distalen Ende 3 in zwei getrennte Röhrchen 1, die jeweils in eine episklerale Vene eingeführt werden können. Im proximalen Bereich 4 sowie im Mittelbereich 5 ist das Doppelröhrchen mit Kunststoff ummantelt, wobei diese Ummantelung im Mittelbereich 5 als eine Platte 6 mit Ösen 7 ausgebildet ist um die Stabilisierung und Fixation des Implantates mittels Nähten zu ermöglichen.

## Patentansprüche:

1. Implantat zur Drainage des Kammerwassers aus der vorderen Augenkammer in eine oder mehrere episklerale Venen, bestehend aus zumindest einem röhrenförmigen Teil (1), dadurch gekennzeichnet, dass zur Ableitung des Kammerwassers in eine episklerale Vene dieser röhrenförmige Teil (1) mit einem diesen stabilisierenden und distal angespitzten Führungsdraht (8) versehen ist, um nach erfolgter Punktion der jeweiligen Vene und Zurückziehen des Führungsdrahtes den röhrenförmigen Teil (1) mit seinem distalen Auslassende (3) in die episklerale Vene einbringen zu können, wobei das proximale Einlassende (2) in die vordere Augenkammer einführbar ist.
2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der proximale (4) und der mittlere Bereich (5) mehrere röhrenförmige Teile (1) enthält, welche sich im distalen Bereich aufzweigen und mit ihren distalen Enden (3) in mehrere episklerale Venen implantiert werden können, wobei diese röhrenförmige Teile (1) jeweils einen Führungsdraht (8) zur Punktion der jeweiligen episkleralen Vene enthalten (Fig. 5).
3. Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die offenen distalen Enden (3) des röhrenförmigen Teils (1) abgerundet oder abgeschrägt sind um sie atraumatisch in eine oder mehrere episklerale Venen einführen zu können.
4. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchmesser der die röhrenförmigen Teile (1) bildenden Lumina zwischen 0,02 mm und 0,1 mm liegen.
5. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der röhrenförmige Teil (1) zumindest teilweise mit Silikon oder einem anderen geeigneten Kunststoff ummantelt ist.
6. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an dem röhrenförmigen Teil (1) eine Platte (6) angebracht ist welche eine oder mehrere Ösen (7) zur Nahtfixation enthalten kann.

7. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest Teile des Implantates aus biokompatiblen Material, beispielsweise aus Silikon oder anderen geeigneten Kunststoffen, aus nicht rostendem Stahl, aus Titan, aus einem Edelmetall wie Silber, Gold oder Platin, oder aus einem biologischen Material hergestellt sind.

8. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest Teile des Implantates zur Erzeugung einer gewünschten beziehungsweise zur Vermeidung einer unerwünschten biologischen Reaktion mit geeignetem Material beschichtet sind.

9. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im röhrenförmigen Teil (1) ein Einwegventil vorgesehen ist, durch welches der retrograde Fluss von Blut in die vordere Augenkammer verhindert wird.



Fig. 1

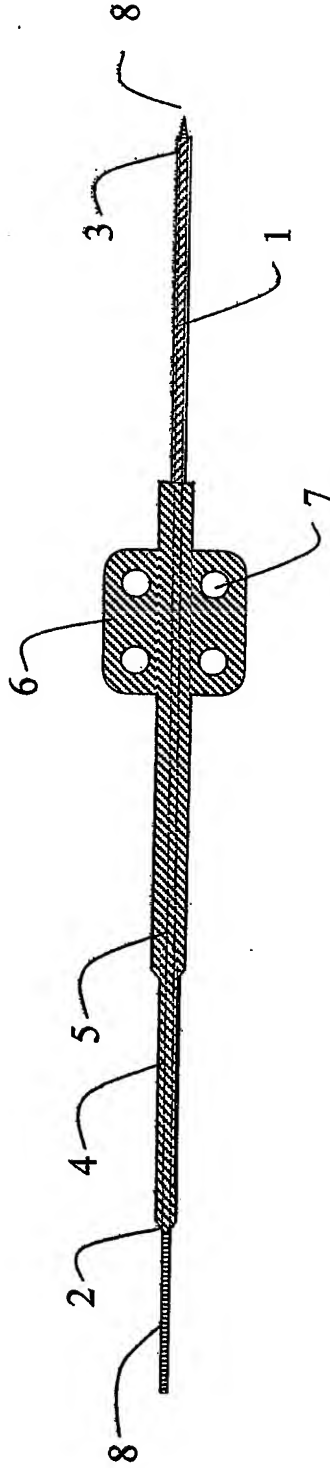
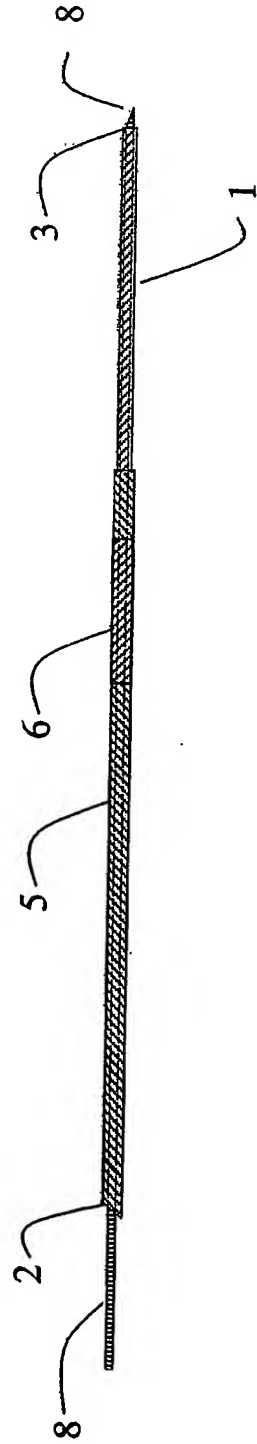


Fig. 2



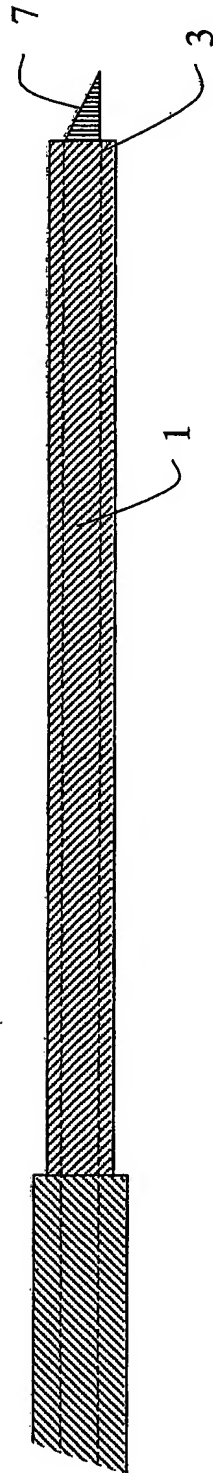


Fig. 3

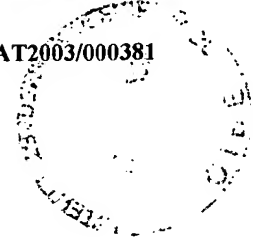


Fig. 4

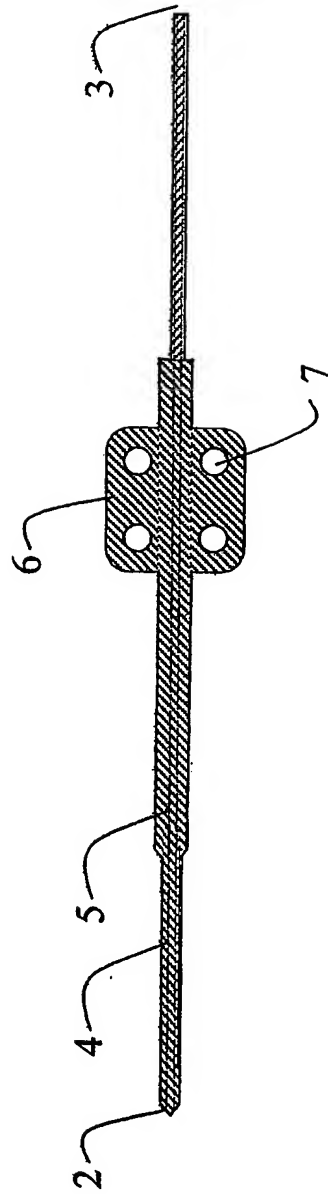
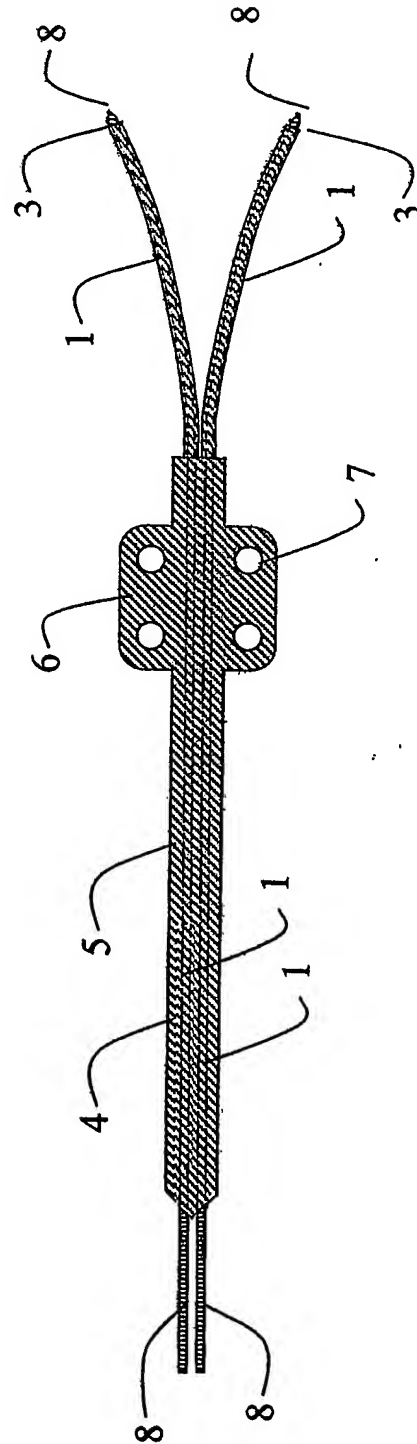


Fig. 5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT 03/00381

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F9/007

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00 72788 A (OPTONOL LTD ;YARDEN ORIT (IL); YARON IRA (IL); WERNER MARY C (US)) 7 December 2000 (2000-12-07) page 1, line 2 -page 1, line 8 page 8, line 19 -page 9, line 3 page 9, line 24 -page 10, line 25 page 11, line 9 -page 11, line 17; figures 1A,1B,2A-C	1-8
A	claim 19	9
Y	WO 02 087479 A (MAYR WINFRIED ;VASS CLEMENS (AT)) 7 November 2002 (2002-11-07) cited in the application page 1, line 3 -page 1, line 10; claims 1,2,4-6,9,13-15; figure 1	1-8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 March 2004

Date of mailing of the international search report

06/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Merté, B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 03/00381

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0072788	A	07-12-2000	US 6558342 B1	06-05-2003
			AU 5315100 A	18-12-2000
			CA 2374314 A1	07-12-2000
			CN 1367673 T	04-09-2002
			EP 1187584 A1	20-03-2002
			JP 2003500163 T	07-01-2003
			WO 0072788 A1	07-12-2000
			US 2003208163 A1	06-11-2003
<hr/>				
WO 02087479	A	07-11-2002	AT 409586 B	25-09-2002
			WO 02087479 A2	07-11-2002
			AT 6792001 A	15-02-2002
			EP 1381337 A2	21-01-2004

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/AT 03/00381

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61F9/007

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 00 72788 A (OPTONOL LTD ;YARDEN ORIT (IL); YARON IRA (IL); WERNER MARY C (US)) 7. Dezember 2000 (2000-12-07) Seite 1, Zeile 2 -Seite 1, Zeile 8 Seite 8, Zeile 19 -Seite 9, Zeile 3 Seite 9, Zeile 24 -Seite 10, Zeile 25 Seite 11, Zeile 9 -Seite 11, Zeile 17; Abbildungen 1A,1B,2A-C	1-8
A	Anspruch 19	9
Y	WO 02 087479 A (MAYR WINFRIED ;VASS CLEMENS (AT)) 7. November 2002 (2002-11-07) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeile 3 -Seite 1, Zeile 10; Ansprüche 1,2,4-6,9,13-15; Abbildung 1	1-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

29. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Merté, B

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/AT 03/00381

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0072788	A	07-12-2000	US 6558342 B1	06-05-2003
			AU 5315100 A	18-12-2000
			CA 2374314 A1	07-12-2000
			CN 1367673 T	04-09-2002
			EP 1187584 A1	20-03-2002
			JP 2003500163 T	07-01-2003
			WO 0072788 A1	07-12-2000
			US 2003208163 A1	06-11-2003
WO 02087479	A	07-11-2002	AT 409586 B	25-09-2002
			WO 02087479 A2	07-11-2002
			AT 6792001 A	15-02-2002
			EP 1381337 A2	21-01-2004